

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 56153146 A

(43) Date of publication of application: 27.11.81

(51) Int. Cl

F16H 5/66

(21) Application number: 55056919

(22) Date of filing: 28.04.80

(71) Applicant: NIPPON SOKEN INC TOYOTA MOTOR CORP

(72) Inventor: YOSHINO YASUHISA
KUNO AKIRA
SHIMIZU HIDETOSHI
MINEGISHI HARUMASA

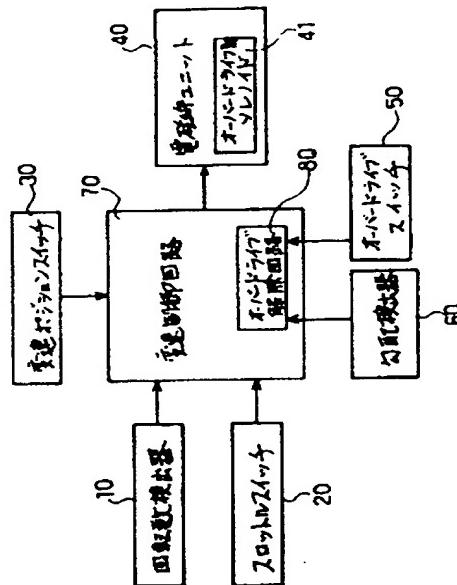
(54) OVERDRIVE CONTROL DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the drivability on a slope by designing the overdrive control device such that the gradient of the road on which a vehicle is running is determined on the base of a detection of acceleration of the running vehicle and a detection of sliding of a torque converter, and in accordance with the determination, the overdrive of a transmission is released.

CONSTITUTION: When the vehicle is running on a flat road with a transmission position switch 30 operated in D range, an electromagnetic valve unit 40 is controlled through a transmission control circuit 70 based on the outputs from an engine speed detector 10 and a throttle switch 20 so that the vehicle can travel at an appropriate transmission position. If the vehicle speed enters a high speed range with an overdrive switch 50 closed, an overdrive solenoid 41 is supplied with power from the above-mentioned circuit 70, thereby shifting the vehicle drive into an overdrive condition. If the vehicle begins to ascend a sloped road in this state and an output is provided from a gradient detector 60, the solenoid 41 is deenergized by an overdrive releasing circuit 80, thereby releasing the overdrive condition of the vehicle.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio



⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭56—153146

⑯ Int. Cl.³
F 16 H 5/66

識別記号

府内整理番号
7127-3 J

⑯ 公開 昭和56年(1981)11月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 10 頁)

④ オーバードライブ制御装置

⑤ 特 願 昭55—56919

⑥ 出 願 昭55(1980)4月28日

⑦ 発明者 芳野保久
岡崎市羽根町陣場30番地

⑧ 発明者 久野晃
大府市森岡町平子35番地1

⑨ 発明者 志水英敏

裾野市御宿1321番地

峰岸晴正

裾野市御宿1321番地

⑩ 出願人 株式会社日本自動車部品総合研究所

西尾市下羽角町岩谷14番地

⑪ 出願人 トヨタ自動車工業株式会社
豊田市トヨタ町1番地

⑫ 代理人 弁理士 岡部隆

明細書

1 発明の名称

オーバードライブ制御装置

2 特許請求の範囲

車両の走行速度およびエンジン負荷をそれぞれ検出し、その両検出に基いてオーバードライブ状態に自動変速する変速機を備えたオーバードライブ制御装置において、

車両走行の加速度を検出する加速度検出部、前記変速機のトルコンのすべり具合を検出するすべり検出部、

前記加速度検出部とすべり検出部よりの各信号を受けて走行路の勾配を判定する勾配判定部、および

この勾配判定部の判定信号により前記オーバードライブを解除する解除回路

を設けたことを特徴とするオーバードライブ制御装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は自動車などの車両の走行速度とエンジ

ン負荷の状態に応じて自動的に変速ギヤをオーバードライブへ切換えて変速するオーバードライブ制御装置に関するものである。

従来、自動車に使用されている自動変速制御装置の普通自動車用3段変速オーバードライブ付自動変速制御装置においては、走行速度（車速）の検出およびそのエンジン負荷の検出に基いて予め設定した変速点（段）にそつて、つまり車速と負荷に応じて多段変速器内の1速用、2速用、3速用、オーバードライブ用ギヤのうち指令したギヤとエンジン油のギヤとをいわゆる流体式トルクコンバータと称する液体接手によって結合するようになっており、オーバードライブに関してのみ、手動のスイッチがインスツルメントパネル内に組込まれており、このスイッチがオン（ON）している時に駆りオーバードライブ用ギヤに入るが、オフ（OFF）になっている時には3速用までは入るがオーバードライブ用ギヤには入らないようになっている。そして、1速から2速、または2速から3速、または3速からオーバードライ

ブに変速してから逆に2速から1速、3速から2速、オーバードライブから3速に変速する場合はそれらの変速点でヘンチングするのを防止するために一段上のギヤに変速する点、つまりギヤアップする点と一段下のギヤに変速する点、つまりギヤダウンする点とにそれぞれ一定の車速の幅を設定、即ちヒステリシスを設けている。

この装置は平坦路走行において燃費を良くする変速点が設定してあり何ら問題はないが、一定値以上の勾配の登坂路に於てはオーバードライブよりも3速のギヤにて走行した方が燃費、ドライバビリティ、加速性能共に良いのにも係わらず前記変速点が平坦路での燃費を良くするように設定してあるため、オーバードライブより3速へのギヤダウンが起こらず燃費、ドライバビリティ、加速性能の悪いパターンで走行しなければならない。又、降坂路に於てオーバードライブではほとんどエンジンブレーキが効かず、安全運転の面からも適当ではないという欠点がある。その対策として登坂、降坂のたびに手動のオーバードライブ用の

スイッチをON、OFF操作しなければならず、その手動操作が面倒であり、安全上からも好ましいことではない。

本発明は上述の問題を消すもので、車両走行の加速度検出、変速機のトルコンのすべり検出の両検出に基づいて走行路の勾配を判定し、変速機のオーバードライブを解像することによって、坂路におけるドライバビリティの向上を達成するとともに、運転者の特別の操作を不要にして安全運転の確保に寄与することができ、しかも燃料噴射装置を備えた車両に適用することができるオーバードライブ制御装置を提供することを目的とするものである。

以下本発明を図に示す実施例について説明する。その全体構成を示す第1図に於て、10は自動車の走行速度（車速）を検出する回転数検出器、20はスロットル開度を検出するスロットルスイッチ、30はシフトレバーに取付けた変速ポジションスイッチで、ペーキング(P)、リバース(R)、ニュートラル(N)、ドライブ(D)、セカンド

(2)、ファースト(F)レンジの6ポジションを備えている。40は変速用の電磁弁ユニットで、3段の各変速制御のための各ソレノイドに加えてオーバードライブへの変速を制御するオーバードライブ用ソレノイド61を有している。50はオーバードライブスイッチで、インストルメントパネルに設けられている。

60は自動車の走行路面の勾配を検出する勾配検出器、70は変速制御回路で、各種信号を受けて予め定めた変速点で電磁弁ユニット40を駆動する駆動信号を発生し、自動的に変速制御するものであり、その変速系に加えてオーバードライブ解除路80を有している。

そして、上記の全体構成の中で、勾配検出器60とオーバードライブ解除回路80を除いた自動変速制御系は特公昭49-6690号「自動車用自動変速機の変速点設定装置」などで公知のものに加えてオーバードライブ用の自動変速段を追加したものであり、そのオーバードライブ系も、雑誌「自動車技術」Vol.32, No.7, 1978のP

710～P714にて公知になつてゐる。

次に、上記構成においてその作動を説明する。

今、この自動車が変速ポジションスイッチ30をDレンジに操作した状態で平坦路を走行しているときには、勾配検出器60よりの坂路検出信号が発生していないため、回転数検出器10にて検出する車速と、スロットルスイッチ20にて検出するスロットル開度とに基づいて変速制御回路70の予め定めた変速点に対する判定を行ない、運転状態に応じた変速指令の駆動信号を電磁弁ユニット40に加え、適切な変速位置にて走行する。

従つて、一旦停止状態から発進した場合には、通常は1速→2速→3速と順次変速し、負荷に対応して安定した変速制御を行なう。そして、オーバードライブスイッチ50を切成させた状態で比較的高速領域に入ると、変速制御回路70よりオーバードライブ制御信号がオーバードライブ用ソレノイド61に加わり、それに連動してオーバードライブ状態の走行に移行する。

この走行にて登坂路に差掛かつて、勾配検出器

60より坂路検出信号が発生すると、オーバードライブ解除回路80によつて、オーバードライブ用ソレノイド41の通電が遮断されるため、電磁弁ユニット40がオーバードライブの解除状態になる。従つて、この登坂路では1速から3速位置までの変速にて走行する。

また、降坂路に差掛けた場合にも、上記の登坂路と同様に勾配検出器60より坂路検出信号が発生すると、その降坂路の走行時にも1速から3速位置までの変速にて走行する。

他方、運転者が手動操作によりオーバードライブスイッチ50を開放した場合には、オーバードライブ用ソレノイド41への通電を強制遮断しており、オーバードライブを強制解除状態にする。

このように、平坦路などの勾配検出器60より坂路検出信号が発生していない走行時にはオーバードライブによる走行を活用して燃費の向上、騒音の低減などを達成するとともに、勾配検出器60より坂路検出信号が発生する登坂路、降坂路では、オーバードライブを自動的に解除することによつ

る。下り坂の走行時に次の点に注目する。すなわち、

① オーバードライブでパワーON (エンジンブレーキ)かつ加速状態、通常平坦路においてはエンジンブレーキが効けば上記①の状態は生じない。しかし、下り坂においては位能エネルギーが運動エネルギーに変換される為上記①の現象が生ずる。ここで“エンジンブレーキ”という状態をさらに考えてみると、トルクコンバータのすべりがない状態では、エンジン回転数をN (Hz)、プロペラシヤフトの回転数をM (Hz)、オーバードライブでのトランスマッショングギア比より定まる定数をPとする。

$$\textcircled{②} N = P \cdot M,$$

なる関係が成立するが、“エンジンブレーキ”が効いている状態は、

$$\textcircled{③} N < P \cdot M,$$

と考えることができる。このとき、電子制御式燃料噴射装置付の自動車(EFI車)の場合、エンジン回転数Nと燃料噴射信号Q (Hz)との間

て、運転者の判断的操作を不要にしてその交換路、降坂路でのドライビビリティの向上および安全運転の確保を達成することができる。

次に、第1段中の要部の詳細構成について順次説明する。

まず、勾配検出器60について第2段の概要構成を示すブロック図を参照して説明する。100はCR発振器を利用して一定周波数のクロックパルスを発生する基準クロック部、200は各部を適切なシーケンスによって動作させるタイミング信号発生部、300は車速検出部、400は連続検出部の出力を受けて車両の加減速度を検出する加速度検出部、500はエンジン回転数とプロペラシヤフトの回転数の比よりトルクコンバータのすべり具合を検出するすべり検出部、600はブレーキスイッチのONを検出するブレーキ検出部、700は前記加速度検出部400、すべり検出部500の信号より勾配を判定する勾配判定部である。

次に以上の構成による勾配検出について説明す

には、

$$\textcircled{④} N = \beta \cdot Q,$$

なる関係があり、プロペラシヤフトの回転数と車速センサ(後述)の出力周波数W (Hz)との間には

$$\textcircled{⑤} M = \gamma \cdot W,$$

なる関係がある。ここで、 β, γ はEPI、エンジンミッショ等の構成及び車速センサによる定数である。④、⑤の関係式にて上記③を書き直すと、

$$\textcircled{⑥} Q < (\beta \cdot \frac{\gamma}{P}) \cdot W,$$

⑥で①を書き直すと、下り坂においては

$$\textcircled{⑦} Q < (\beta \cdot \frac{\gamma}{P}) \cdot W, \text{かつ加速},$$

となる。次に上り坂を考えると、①の逆で

⑧ オーバードライブでパワーON、かつ減速、という条件となる。ところが、燃費噴射信号Qと車速センサ出力Wとの関係は、

$$\textcircled{⑨} Q > (\beta \cdot \frac{\gamma}{P}) \cdot W,$$

と下り坂の逆になるのであるが、平坦地における通常走行の場合も上記⑨の関係が成り立つため、

この条件は確実な判定条件とならない。そこで、

④一定走行距離間の燃料噴射信号 $Q(t)$ のペルス巾の積分値（つまり燃費）が一定値 S を超えかつ減速。

を上りの条件とする。一定走行距離間の車速センサ出力ペルスを Δ ペルスとすると、上記④の関係式は、

$$\textcircled{4} \quad S \leq \int_T^{T+\Delta} Q(t) dt, \text{かつ減速、}$$

となる。

以上で下り坂、上り坂の判別ができたので、次は平坦地での復帰条件を考える。3速でのトランクション比より定まる定数をみるとすると、通常平坦地走行時のトルコンがすべてている状態は、

$$\textcircled{5} \quad Q > (\mu, 3/8), W,$$

で表わされる。しかし、上り坂においても上記④は成立し、これだけだと上り坂でハシチングを起こすため、オーバードライブが解除され、3速にギヤダウンしても負荷の大きい場合にはオーバードライブに復帰しないようにせねばならない。

判別表

ON 条件	OFF 条件	車速 W (km/h)	燃費 F (km/L)	燃費 F (km/L)	車速 W (km/h)	燃費 F (km/L)	車速 W (km/h)	燃費 F (km/L)	回数	回数	回数	回数
上り 坂	5.0 以上	-0.02 以下	+0.02 以上	-0.02 以上	Q < 20	Q > 29	115	未満	1	1	2	—
下り 坂	3.0 以上	+0.02 以上	-0.02 以下	Q < 20	—	115	未満	—	1	2	—	
平坦地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

この式には、

$$\textcircled{4} \quad S > \int_T^{T+\Delta} Q(t) dt = ,$$

という条件が利用できる。上記④の関係式は、
でも負荷の軽い場合（つまり平坦地走行のとき）に成立する。さらに、減速している場合にはオーバードライブに復帰する必要がないので、上記④に加えて複数条件は、

$$\textcircled{6} \quad Q > (\mu, 3/8), W, \text{かつ } S > \int_T^{T+\Delta} Q(t) dt, \text{かつ減速していな}$$

となる。本実施例ではさらに解除の速度条件 3.0 km/h 以上、及び復帰の速度条件 5.0 km/h 以上及び動作の確実性を期する為、加速判定周期 2 周期間以上という連続条件を加え、別に下り坂にてブレーキ ON した時は連続条件を満たさなくてもすぐ解除する機能を加えており、判別表に示すような条件としている。

逆し、トルコンのすべりなしのとき、オーバードライブでは $Q = (\mu, 3/8), W$ において、 $\mu = 0.688$, $\beta = 1$, $\delta = 1.8 / 1.5 \times 4$ となる。また 3 速ギヤ走行では $Q = (\mu, 3/8), W$ において、 $\mu = 1$ となる。

さらに、第 2 図中の各部をより詳細に説明する。第 3 図は基準クロック部 100 およびタイミング信号発生部 200 を示す。基準クロック部 100 は CR 発振器 101 と分周用カウンタ 102 により成り、発振器 101 の出力 μ は 2048 Hz、分周カウンタ 102 の出力 CL1 は 8 Hz の信号になる。また、タイミング信号発生部 200 はタイミング信号回路 210 とパワーリセット回路 220 により成り、カウンタ 211, フリップフロップ 212, カウンタ 213 などの回路により 2^{200} (2048 / 4096) おきに C1, C2, P, RSI1, RSI2 の各端子に短いペルスを発生する。このとき、パワーリセット回路 220 は電源投入時 P, R 端子に短いペルスを 1 つ発生する。

第 4 図は車速検出部 300 および加速度検出部 400 を示す。この車速検出部 300 はスピードメータケーブル每一回転当たり 4 ペルスを発生する車速センサ 310、波形整形回路 320、車速検出回路 330 により成る。車速センサ 310 にて発生したペルスは波形整形回路 320 にて整形され

車速検出回路 330 に加えられる。車速検出回路 330 は 2 满カウンタ 331、2 倍の RS フリップフロップ 332、333 より成り、前記タイミング信号発生部 200 より発せられる 2 sec 間隔のペルス RS 2 の間 2 進カウンタ 331 が車速ペルスを計数し、お 30 m/h 以上とのとき V0N に 1 レベル信号を、50 m/h 以上とのとき V0A に 1 レベル信号を発する。又、直速があ 180 m/h 以上とのとき 1 施子に 1 レベル信号を発する。加速度検出部 400 は疑似微分回路 410 と加速度設定回路 420 より成る。疑似微分回路 410 はプリセッタブルアップダウンカウンタ 411、412、D フリップフロップ 413 より成り、前記タイミング信号発生部 200 のプリセット信号 P にて前記車速検出部 300 の 2 進カウンタ 331 の内容をプリセッタブルアップダウンカウンタ 411、412 にプリセットし、今プリセットされた車速の次の車速測定周期 2 sec の間プリセットした値より車速ペルスにてダウンカウントする。ここで、先の 2 sec 間に測定された車速すなわち今プリセッ

≈ 0.01 である。従つて、加速度設定回路 420 のスイッチ 422 にて適当な値 α をセットすれば、デジタルコンバレータ 421 を通り、D フリップフロップ 423、424 の出力 INC, DEC は加速度が $0.01 G \times \alpha$ を越えた時 1 レベル信号を発生する。

第 5 図はすべり検出部 500 を示す。このすべり検出部 500 は噴射信号入力回路 510、CR 発振器 520、制御回路 530、計数回路 540、ラッチ回路 550 より成る。EFI コンピュータ上りの噴射信号は噴射信号入力回路 510 で整形後 μ に出力され、これがゲート信号となつて CR 発振器 520 の 10 KHz の出力 ν を通す。これが信号 μ である。一方、制御回路 530 には前記車速検出部 300 より車速信号 W が入力され、32 ペルス周期で C3, RS3, 及び 32 ペルス分のゲート信号 δ を発生する。さらに、計数回路 540 では前記信号 μ 及び δ がゲート信号 δ でゲートされ、その後カウンタ 543, 544 でカウントされる。このカウンタ 543 では前記上り坂条件④

トされた車速と次の 2 sec 間に測定された車速の大きさによつて、もし次の 2 sec 間に測定される車速の方が大きければ、すなわち加速していれば、この 2 sec 間の車速ペルスはプリセットされた値より大であるからプリセッタブルアップダウンカウンタ 411, 412 の値はゼロとなり、この時 D フリップフロップ 413 がトリガされて、プリセッタブルアップダウンカウンタ 411, 412 はアップカウントとなる。そして、車速の大きい分だけアップカウントする。又、もし次の 2 sec 間に測定される車速の方が小さければ D フリップフロップ 413 はトリガされず、プリセット値の大きい分だけがカウンタに残る。この動作を 2 sec 毎に繰返すことによりプリセッタブルアップダウンカウンタ 411, 412 の出力 Q1, 2, 3, 4 には 2 sec 間の速度差、すなわち疑似的な速度微分即一加速度 α が得られ D フリップフロップの出力 α , $\bar{\alpha}$ には加速度の正、負が得られる。加速度の大きさはプリセッタブルアップダウンカウンタ 411 の最小ビット 1 ビット当たり $0.01 G \left(\frac{1}{2^2 \times 9.8 \times 2.548} \right)$

で $S = 1.19 \approx \infty$ として、 $S \leq \int_T^A Q(t) dt$ が成立したとき信号 μ が 1 レベルとなり、ラッチ回路 550 の D フリップフロップ 551 をトリガする。また、カウンタ 544 では前記下り坂条件で $W = 32$ のとき $Q = (\beta, 5/\beta), W = 20$ となるのでカウントが ≥ 20 以上になつた時及び復帰条件④で $W = 32$ のとき $Q = (\beta, 5/\beta), W = 29$ となるので、カウントが ≥ 29 以上になつたとき、信号 μ , ν が 1 レベルとなり、ラッチ回路 550 の D フリップフロップ 553, 554 をトリガする。これらの内容は信号 C3 のタイミングで D フリップフロップ 552, 554, 556 にラッチされる。

第 6 図は勾配判定部 700 およびブレーキ検出部 600 を示す。ブレーキ検出部 600 はブレーキスイッチの ON 信号を入力とし、波形整形回路 610 及び時限回路 620 より成り、一定時間(1 sec) 以上ブレーキが ON された時に BR 施子 1 レベル信号を発する。また、勾配判定部 700 は、AND 回路 710, ON 回路 720, OFF 回路

730、出力回路740より成る。そして、AND回路710は($V_{ON} \oplus DEC \oplus Q_1$)の論理和が成立したときインバータ711の出力が $\downarrow 1$ レベルとなり、($V_{ON} \oplus INC \oplus \bar{Q}_2$)の論理和が成立したときインバータ712の出力が $\downarrow 1$ レベルとなり、($V_{OFF} \oplus DEC \oplus \bar{Q}_1 + Q_2$)の論理和が成立したときインバータ713の出力が $\downarrow 1$ レベルとなる。 $(V_{ON} \oplus DEC \oplus Q_1)$ が成立している時は上り坂の場合で($V_{ON} \oplus INC \oplus \bar{Q}_2$)が成立している時は下り坂の場合で、($V_{OFF} \oplus DEC \oplus \bar{Q}_1 + Q_2$)が成立している時は平坦地走行の場合である。従つて、ON回路720では前記インバータ711の $\downarrow 1$ レベル信号がCL2の2周期(2×2)以上継続したときシフトレジスタ721により NANDゲート722の出力が $\downarrow 0$ 、NANDゲート726の出力が $\downarrow 1$ レベルとなる。同様に、インバータ712の $\downarrow 1$ レベル信号がCL2の2周期以上継続すれば、シフトレジスタ723により NANDゲート724の出力が $\downarrow 0$ 、NANDゲート726の出力が $\downarrow 1$ レベルになる。

オーバードライブ用ソレノイド41に通電状態になつてゐる。ここで、前記勾配検出器60の出力OUT端子が $\downarrow 1$ レベルになると、トランジスター81、82がONとなり、常時リレー83が開いてオーバードライブ用ソレノイド41がOFFする為オーバードライブは解除される。又、平坦地の定常走行と判定されれば勾配検出器60の出力OUT端子は $\downarrow 0$ レベルとなるので、再びオーバードライブに復帰する。

従つて、オーバードライブにて走行中でも勾配検出器60にて一定値以上の上り坂又は下り坂を判定した場合に自動的にオーバードライブが解除され、平坦地にもどれば又自動的にオーバードライブに復帰することができる。

上述の実施例によれば、車速と負荷すなわちスロットル開度との信号を判別して自動的に変速する箇面において、平坦路すなわち普通走行用の換擲に新たに、トルクコンバータのすべり具合と加減速度との関係を用いた勾配検出器と、オーバードライブ解除回路の作用により坂路におけるオーバードライブ解除機能を実現する。

また、インバータ712の $\downarrow 1$ レベルがCL2の1周期でブレーキがONになればCL2の2周期継続しないときにも NANDゲート725を通して NANDゲート726の出力が $\downarrow 1$ レベルとなる。また、OFF回路730では前記インバータ713の $\downarrow 1$ レベル信号がCL2の2周期以上継続すればシフトレジスタ731によりインバータ732の出力が $\downarrow 1$ レベルとなる。従つて出力回路740は前記ON回路720のNANDゲート725の $\downarrow 1$ レベル信号でDフリップフロップ741がトリガされ、その出力Q端子は $\downarrow 1$ レベルとなり、OFF回路730のインバータ732の $\downarrow 1$ レベル信号でリセットされ、出力Q端子は $\downarrow 0$ レベルとなる。

以上要するに判別表のON条件が成立したとき出力回路740のOUT端子は $\downarrow 1$ レベルとなり、OFF条件が成立したとき $\downarrow 0$ レベルになる。

第7図はオーバードライブ解除回路を示しており、オーバードライブで走行中には車載バッテリ91、IGスイッチ92、ヒューズ93、オーバードライブスイッチ90、常時リレー83を通し

バードライブの自動的な解除及び平坦地における自動的なオーバードライブへの復帰機能を加えているため、従来装備がない登坂路降坂路でのドライバビリティの向上、安全運転の確保を実現することができる。さらに、トルクコンバータのすべり具合は燃料噴射装置の電子制御部の燃料噴射信号と車速センサの出力信号とから判定できる為何ら特種なセンサを付加することなくオーバードライブの自動的な解除及び復帰機能を運転者の体感に非常によく適合した点にて実現することができる。又、下り坂において連続2周期というON条件が成立していないくとも1周期以上成立した時点でブレーキをふめば、その時点で速かにオーバードライブが解除されて安全である。

なお、上述の実施例では装置全体として車両の制御を実現しているが、例えば勾配検出器60の加速度検出部400、勾配判別部700等の出力を発光ダイオード、液晶、ランプ等のインジケータを設ければ走行情報計としても利用することができる。

特開昭56-153146(7)

その検討信号をトルコンのすべり具合検出に利用可能になり、その車両への適用が容易にできるという優れた効果がある。

4 図面の簡略な説明

第1図は本発明の全体構成を示すプロック線図、第2図は第1図中の勾配検出部の構成を示すプロック線図、第3図は第2図中の基準クロック部およびタイミング信号発生部の電気回路図、第4図は第2図中の車速検出部および加速度検出部の電気回路図、第5図は第2図中のすべり検出部の電気回路図、第6図は第2図中の勾配判定部およびブレーキ検出部の電気回路図、第7図は第1図中のオーバードライブ解除回路の電気回路図である。

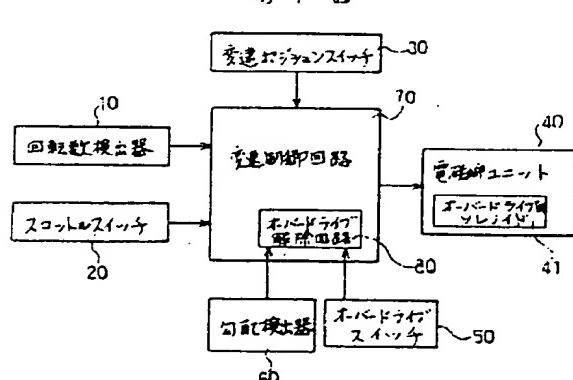
10…回転検出器、20…スロットルスイッチ、30…変速ポジションスイッチ、40…電磁弁ユニット、41…オーバードライブ用ソレノイド、50…オーバードライブスイッチ、60…勾配検出器、70…変速制御回路、80…オーバードライブ解除回路、400…加速度検出部、500…

また、上述の実施例では、自動変速制御系およびオーバードライブ制御系の双方を変速制御回路70を含む電気回路により制御するものを示したが、「自動車技術」V01.32, No.7, 1978, P710~P714に示され、1977年6月より製品化されている機械制御式の自動変速機におけるオーバードライブ解除のためのソレノイドのON, OFF制御を、勾配検出器60、オーバードライブスイッチ50、オーバードライブ解除回路80にて行なうようにしたものでもよい。

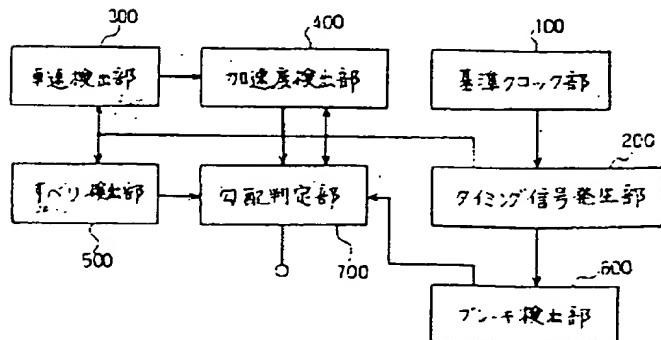
以上述べたように本発明においては、車両走行の加速度検出、変速機のトルコンのすべり具合検出の両検出に基いて走行路の勾配を判定する勾配検出器を備え、その検出器の信号に基いて変速機のオーバードライブを解除する解除回路を設けているから、坂路においてオーバードライブ状態になるのを阻止してドライバビリティの向上を達成することができ、そのため運転者の特別の操作を不要にして安全運転の確保に寄与することができ、しかも燃料噴射装置を備えた車両においては

すべり検出部、700…勾配判定部。

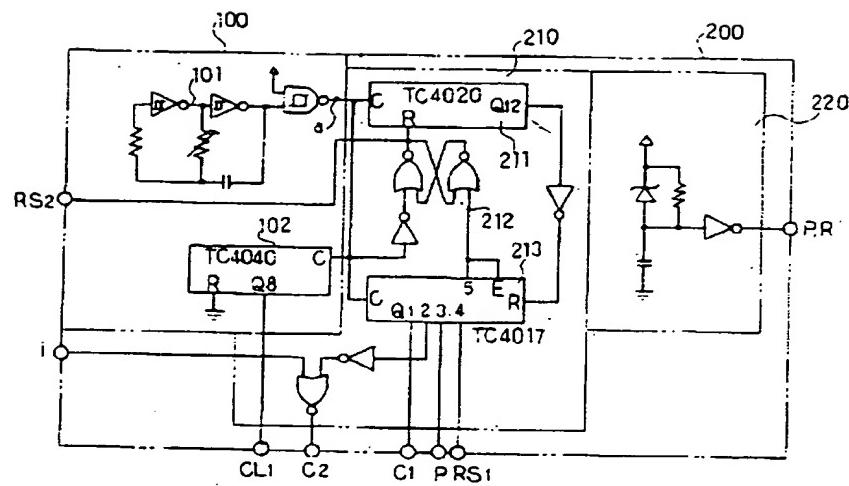
代理人弁理士 岡部 順



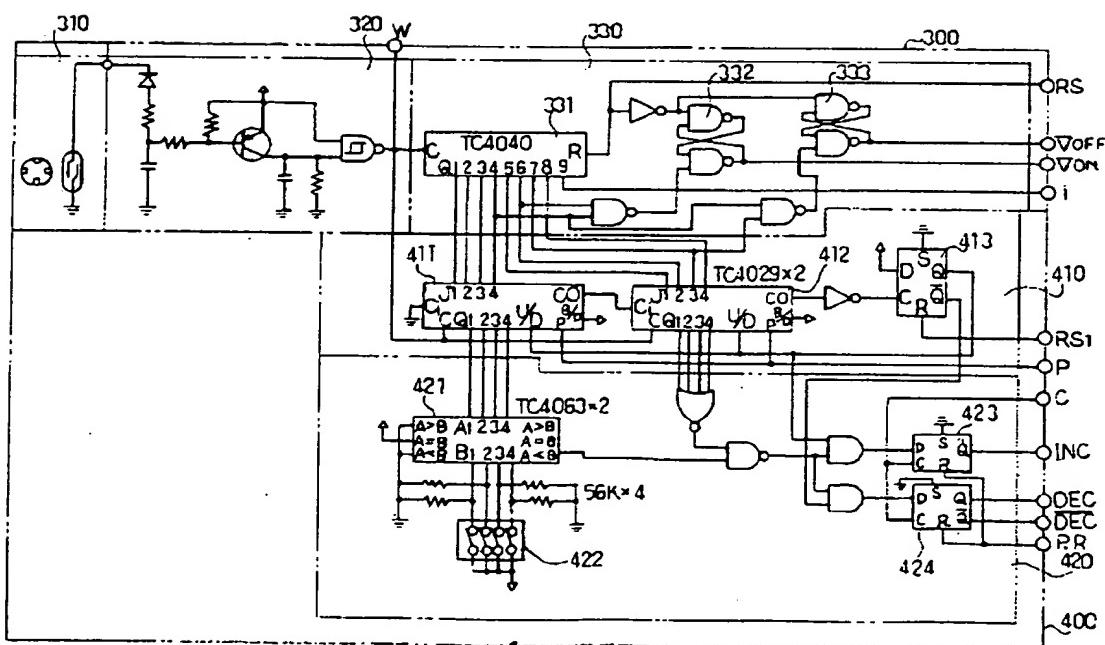
第2図



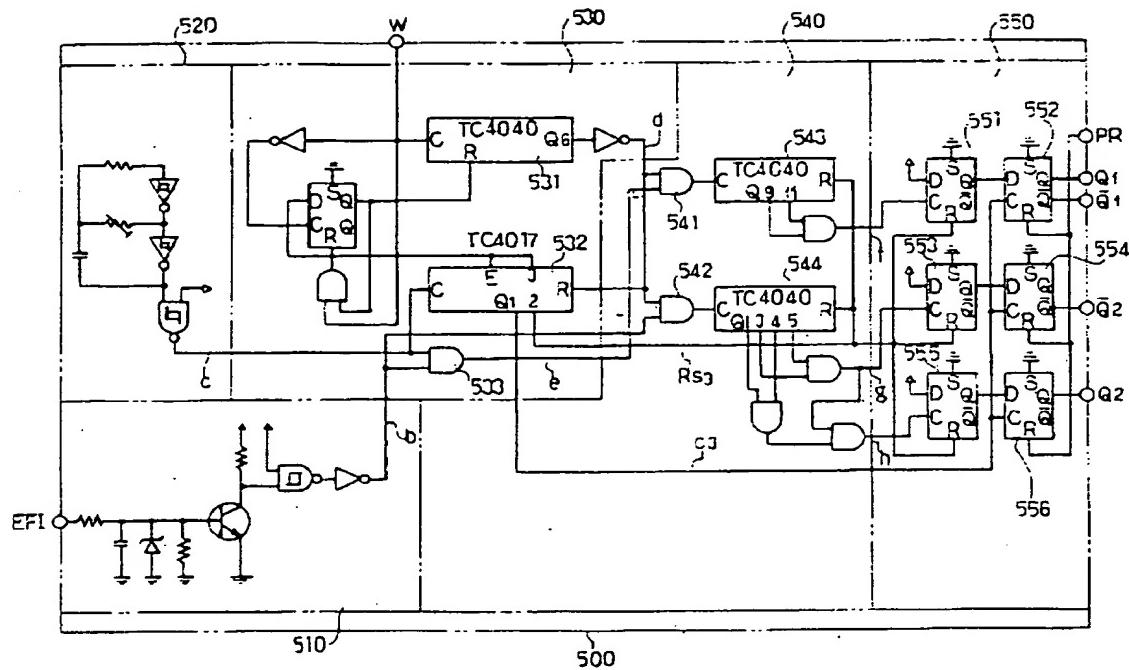
第3図



第4図



第5図

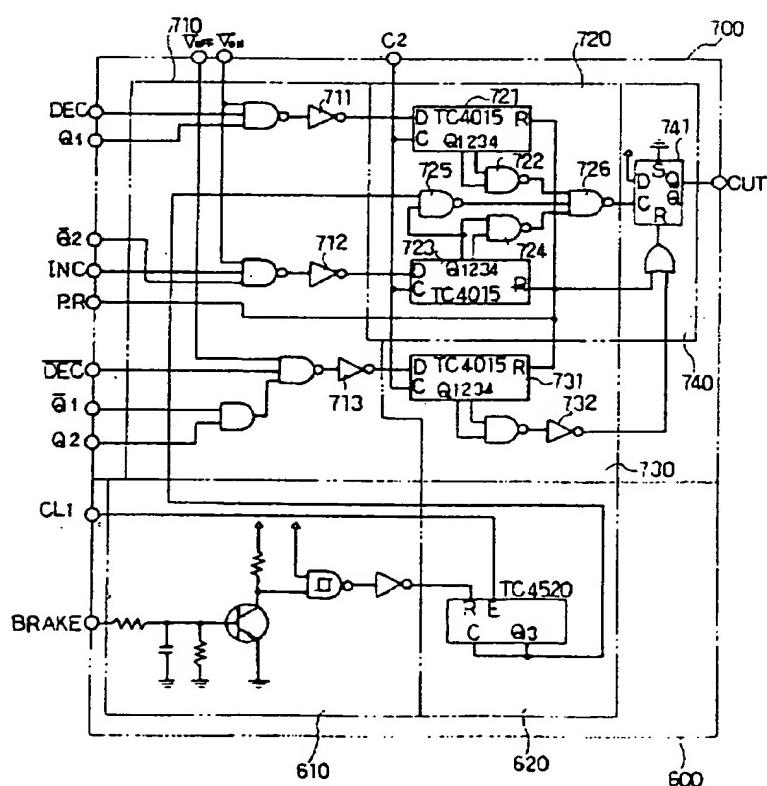


500

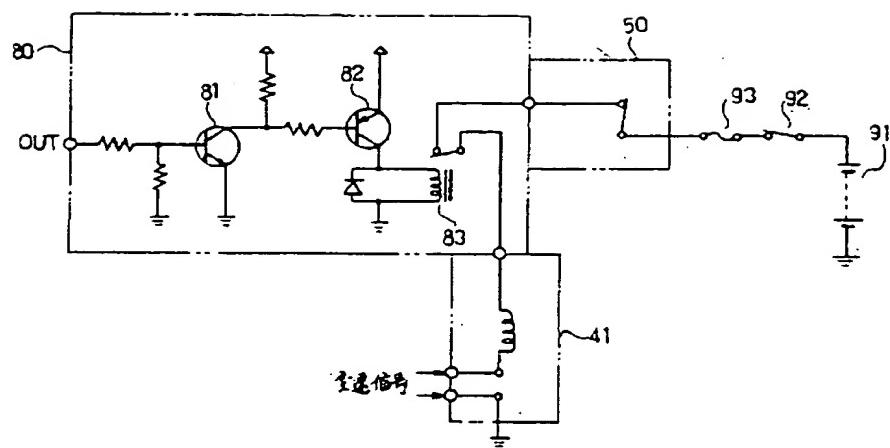
510

500

第6図



第 7 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.